

Revista Difusiones, ISSN 2314-1662, Num. 22, 2(1) enero-julio 2022, pp 89-99
Fecha de recepción: 01-06-2022. Fecha de aceptación: 07-07-2022

Experiencias de Vinculación Tecnológica en proyectos de Ciencia y Tecnología de impacto en Jujuy

Technological linkage experiences in impact
projects of science and technology in Jujuy

Mónica Liliana Mamani¹, monyamamani81@gmail.com

Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Jujuy, Jujuy, Argentina

Claudia Analía Panica², claudia.a.panica@gmail.com

Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Jujuy, Jujuy, Argentina

Miriam Azucena Serrano³, miriamaserrano@gmail.com

Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Jujuy, Jujuy, Argentina

¹ Ingeniera en Computación. Analista en Sistemas. Técnico en Informática. Experto Universitario en Enseñanza de la Educación Superior. Equipo técnico de la Dirección de Vinculación y Transferencia Científica Tecnológica - Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Jujuy.

² Licenciada en Sistemas. Maestrando en la carrera Ciencia, Tecnología y Sociedad, de la Universidad Nacional de Quilmes. Equipo técnico de la Dirección de Vinculación y Transferencia Científica Tecnológica - Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Jujuy. Docente de la carrera Licenciatura en Dirección de Negocios de la Universidad de Ciencias Empresariales y Sociales, Sede Jujuy.

³ Ingeniera Agrónoma. Especialista en Docencia Superior Universitaria. Doctorando en Ciencias Agrarias. Magister en Desarrollo. Docente e Investigadora universitaria en la Universidad Nacional de Jujuy y la Universidad Nacional de Salta. Secretaria Ejecutiva de la Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Jujuy.

Resumen

La Ciencia, la Tecnología y la Innovación en territorio procuran el desarrollo inclusivo, con la participación y compromiso de distintas instituciones, lo que significa un impacto en cada uno de los lugares de aplicación, con alcance social, ambiental, económico y productivo.

El Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECyT), en el marco del Programa de Federalización de la Ciencia y la Tecnología, destina instrumentos de financiamiento para proyectos en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para contribuir a la federalización de la ciencia y la tecnología y disminuir las asimetrías en el acceso al conocimiento, en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Asamblea General de las Naciones Unidas (UNESCO).

La presentación de proyectos en convocatorias COFECyT, por parte de instituciones de la provincia de Jujuy ha sido sostenida desde la primera convocatoria y ha generado un impacto en el territorio provincial, lo que derivó en antecedentes para el desarrollo de nuevas propuestas que permiten potenciar el crecimiento con la intervención de actores CTI y su articulación con otras instituciones de la provincia de Jujuy. Entre los proyectos más representativos y que han significado un antes y un después en las localidades de ejecución y las entidades participantes se pueden mencionar casos de éxito o emblemáticos para representar la oportunidad de desarrollo en la provincia desde la ciencia, la tecnología y la innovación, lo que hace posible su replicación o escalamiento. Los proyectos presentan resultados de impacto en distintas localidades de la provincia de Jujuy y corresponden a las líneas de financiamiento establecidas por el COFECyT.

Palabras clave

Ciencia, Tecnología, Innovación, COFECyT

Abstract

Science, technology and innovation in the territory seek to achieve inclusive development with the participation and commitment of different institutions, which creates an impact in each application area with a social, environmental, economic, and productive reach.

The Federal Council of Science and Technology (COFECyT), within the framework of the Science and Technology Federalization Program, allocates funding instruments for Science, Technology and Innovation (CTI) projects to contribute to the federalization of science and technology and reduce asymmetries in access to knowledge, within the framework of the Sustainable Development Goals (SDGs), established by the United Nations General Assembly (UNESCO).

The presentation of projects in COFECyT calls by institutions in the province of Jujuy has been

sustained since the first call and has generated an impact in the provincial territory, resulting in the creation of antecedents for the development of new proposals that allow enhancing growth with the intervention of CTI actors and their articulation with other institutions of the province of Jujuy. Among the most representative projects that marked a milestone in the areas of execution and the participating entities, we can remark on successful or emblematic cases that represent the development in the province from a scientific, technological and innovative perspective, which makes it possible for its replication or scaling. The projects offer impact results in different towns of the province of Jujuy and overlap with the financing lines established by the COFECyT.

Key Words

Science, Technology, Innovation, COFECyT

La Ciencia, la Tecnología y la Innovación en Argentina

El Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación argentino se destaca por poseer la mayor cantidad de investigadores por habitante. Según un informe del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, el país cuenta con 3,18 investigadores por cada mil integrantes de la Población Económicamente Activa (PEA). Esta cifra ubica a la Argentina por encima de países de América Latina como Brasil (con 1,68 investigadores/as cada mil integrantes de la PEA), Uruguay (1,41) o Chile (1,01).

La inversión destinada a actividades científicas y tecnológicas muestra que el área central concentra más del 70% de la inversión nacional, mientras que en las áreas periférica y despoblada los porcentajes son del 20% y del 8% respectivamente. En cuanto a la inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) la situación es muy similar, mientras en el área central se invierte más del 70% del total nacional, en la periférica el porcentaje desciende al 19 % y en la despoblada al 8 %.

Asimismo, al observar la cantidad de personas dedicadas a I+D advertimos que el área central es la que define más de las tres cuartas partes de los recursos humanos del total nacional (72,0%), en tanto el área periférica cuenta con el 21% y la despoblada con el 6% del personal. Sin embargo, desde una mirada interna, presenta distintos matices en cada una de las provincias, visibilizando las asimetrías, por ejemplo, con la fuerte presencia de institutos de investigación en las provincias centrales, el número de investigadores, el grado de formación, entre otros aspectos

Por lo tanto, es importante reconocer cómo interactuar con las instituciones CTI, para potenciar el desarrollo en el territorio de la provincia de Jujuy, abordando el tema desde el Marco Legal e Institucional y luego desde la ejecución de proyectos CTI como representativos del trabajo realizado en distintas regiones de la provincia, asociados a la atención de problemas y oportunidades de desarrollo con la articulación de instituciones para el trabajo colaborativo y diferencial desde la disposición de capital intelectual formado en instituciones de referencia en Ciencia, Tecnología e Innovación.

Marco Legal e institucional en Ciencia, Tecnología e Innovación

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación

El Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Nación se creó en diciembre de 2007, mediante el decreto 21/2007 del Poder Ejecutivo Nacional, en respuesta a la necesidad de promover la investigación, la aplicación, el financiamiento y la transferencia de los conocimientos científicos y tecnológicos al conjunto social.

En septiembre de 2018, pasó a ser Secretaría de Estado de Ciencia y Tecnología,

recuperando el carácter de Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en diciembre de 2019, marcando con esto la importancia de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación para el desarrollo de la nación Argentina.

Establecer políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación y coordinar acciones para responder a problemas sectoriales, sociales, ambientales y productivos son responsabilidad del Ministerio, incluyendo entre sus funciones la formulación y ejecución de planes, programas, proyectos, diseño de instrumentos para la promoción de la ciencia, la tecnología, la coordinación de la cooperación internacional en el ámbito CTI, entre otros. Para esto, se trabajó en la Ley 27.614 ley de financiamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en la cual se propone promover la federalización del sistema científico tecnológico, en todo el territorio nacional, priorizando las zonas geográficas de menor desarrollo relativo.

Subsecretaría de Federalización de la Ciencia, Tecnología e Innovación

La Subsecretaría de Federalización de la Ciencia, Tecnología e Innovación, dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, es la encargada de asistir al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación en cuanto al establecimiento de medidas y acciones tendientes al uso racional de recursos económicos y tecnológicos, el fortalecimiento en la promoción de convocatorias de los Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología, como así también en programas de federalización y eficiencia en la evaluación y seguimiento de los Proyectos Federales de Innovación que financia el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En el marco del Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, coordina acciones mediante planes, programas y políticas con las provincias, de acuerdo con las necesidades de cada una. Asimismo, brinda apoyo técnico al Consejo Federal de Ciencia y Tecnología y a los Consejos Regionales de Ciencia y Tecnología. La Subsecretaria de Federalización de la Ciencia, Tecnología e Innovación promueve la transferencia y la vinculación tecnológica entre el sector de la investigación provincial y distintas instituciones.

Organismo de coordinación federal de política CTI: Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (CoFeCyT)

La Ley 25.467 de Ciencia, Tecnología e Innovación, sancionada en 2001, en su Artículo 10° establece la creación del Consejo Federal de Ciencia, Tecnología e Innovación (COFECyT), un cuerpo de elaboración, asesoramiento y articulación de políticas y prioridades nacionales y regionales que promuevan el desarrollo armónico de las actividades científicas, tecnológicas e innovadoras en el país. El COFECyT está integrado por los funcionarios de máximo nivel en el área de los gobiernos provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que adhieren a la citada ley.

Asimismo, el COFECyT, en la provincia de Jujuy, es representado por la Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Jujuy, siendo la autoridad de aplicación de la ley 25.467.

Organismo de coordinación y gestión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Jujuy: Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia de Jujuy

La Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la provincia de Jujuy (Agencia CTI Jujuy), fue creada el 27 de Julio de 2021, por Decreto N° 3704-G- del Poder Ejecutivo de la Provincia de Jujuy, con rango de Secretaría de Estado, como organismo autárquico del Poder Ejecutivo de la provincia de Jujuy, con el propósito de dinamizar el desarrollo socio-productivo, con sustento en la transferencia de conocimiento y tecnología.

La Agencia CTI Jujuy trabaja en la gestión de políticas e instrumentos para la promoción de actividades que se orienten al fortalecimiento de las instituciones de investigación y desarrollo, la coordinación de acciones y recursos con el sistema científico y tecnológico, con el objeto de optimizar la aplicación de apoyos y financiamiento, socialización de investigaciones e información y formación de capital intelectual.

A nivel institucional, la Agencia CTI Jujuy actúa como articuladora con distintas instituciones demandantes de conocimiento y las instituciones de ciencia y tecnología, para promover procesos de innovación para el desarrollo territorial. Como antecedentes de trabajo, la Agencia CTI, ha desarrollado acciones desde su figura previa, como Secretaría de Ciencia y Tecnología, dependiente del Ministerio de Educación de Jujuy, trabajando en esa etapa en la “Divulgación Científica”, luego como apoyo para la “Transferencia Tecnológica”, a pasar actualmente, en el nuevo rol de Agencia CTI Jujuy, a emprender el desafío de apoyar a proyectos que incluyan innovación y se orienten a la solución de problemáticas locales.

Para sostener los procesos de ciencia, tecnología e innovación, se trabaja en la articulación institucional y la vinculación tecnológica, dando respuestas concretas a la sociedad desde el conocimiento.

Así también, es la institución responsable en la provincia de llevar adelante planes y proyectos relacionados con los ejes prioritarios de desarrollo de la provincia, desde el ámbito CTI, en este sentido se elaboró la Agenda Territorial Integradora que integra el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030.

Instrumentos de financiamiento: Convocatorias COFECyT

Las convocatorias del COFECyT hasta el 2017, inclusive, se organizaban en líneas de financiamiento respondiendo a demandas municipales, provinciales y regionales, establecidas por el consenso de los representantes de Ciencia y Tecnología jurisdiccionales,

asociadas a sectores productivos, de turismo, ambiental y académico. Mediante el financiamiento de proyectos de generación y transferencia del conocimiento científico-tecnológico se procura contribuir a la federalización de la Ciencia y la Tecnología, disminuyendo la brecha tecnológica en el territorio de la República Argentina.

A partir de 2021 las convocatorias se organizan a través de temas estratégicos provinciales, establecidos por las autoridades de aplicación jurisdiccionales de cada provincia. En 2022, a través de las Agendas Territoriales Provinciales, se toman en cuenta las necesidades que cada una de las provincias plantean, y para las cuales el estado dispone de instrumentos para su atención, haciendo un recorte en este caso desde la Ciencia y la Tecnología.

Experiencias de articulación institucional en proyectos CTI en la provincia de Jujuy

En la provincia de Jujuy se ejecutan proyectos financiados por COFECyT, que se consideran de referencia en cuanto a la atención de necesidades desde la Ciencia y la Tecnología, y que avanzan en dirección a la Innovación. Estas propuestas corresponden a proyectos presentados en convocatorias 2016 y 2017, en cuatro líneas de financiamiento. Cada uno de los proyectos, que se citan seguidamente, representan dinámicas que permiten atender necesidades y oportunidades detectadas por distintas instituciones y que son acompañadas por instituciones CTI.

Cada una de las experiencias presentan escenarios diferentes para su implementación en territorio, integrando actores, lógicas e intereses que se deben coordinar para responder a una coherencia y dinámica consensuadas con los distintos participantes y acompañados por la Agencia CTI Jujuy, en calidad de Autoridad jurisdiccional, y las Unidades de Vinculación Tecnológica como organismos intermedios para la administración de fondos.

Los cuatro casos que se describen corresponden a las líneas: Apoyo Tecnológico al Sector Turismo (ASETUR), Desarrollo Tecnológico Municipal (DETEM), Desarrollo Tecnológico Municipal - Enfermedades transmitidas por vectores (DETEM VECTORES) y el Programa de Robótica y Tecnología para Educar.

Apoyo Tecnológico al Sector Turismo: "San Antonio"

El proyecto se planteó con el objetivo de poner en valor el patrimonio arqueológico, cultural y socioambiental de la comunidad de Perico de San Antonio. Para ello se trabajó en el diseño de senderos turísticos de interpretación, como un espacio integrador y articulador de los actores sociales, acompañado de la implementación de tecnología apropiada.

Las instituciones que participaron activamente en esta propuesta son la Municipalidad de San Antonio, desde donde se identificó la oportunidad de desarrollo a partir de la puesta en valor de su patrimonio, con el asesoramiento de un equipo de investigación coordinado

desde Instituto de Datación y Arqueometría⁴. Contaron con la asistencia de un equipo multidisciplinario de investigadores con experiencias y material de estudios previos, que se ponen a disposición para la ejecución del proyecto, dando asistencia para disponer de nuevas herramientas, desde el proceso de formación (conocimiento) para poner en valor el patrimonio ambiental, cultural y socioambiental, desde la Ciencia y la Tecnología.

Durante la ejecución del proyecto acompañaron instituciones en distintas instancias, entre ellas: Universidades (Universidad Nacional de Jujuy, Universidad Católica de Santiago del Estero Departamento Académico San Salvador), organismos del estado (Ministerio de Cultura y Turismo de la Provincia de Jujuy), Institutos de Investigación (Instituto de Datación y Arqueometría e Instituto de Ecorregiones Andinas) y organismos de interfaz (Unidad de Vinculación Tecnológica).

La ejecución de este proyecto permitió desarrollar una identidad local, promover la interacción de instituciones para el fortalecimiento territorial e incorporar nuevas alternativas de desarrollo, a través de nuevas propuestas y actividades desde el Turismo Científico.

Desarrollo Tecnológico Municipal, Enfermedades Transmitidas por Vectores: "San Pedro de Jujuy"

El proyecto tuvo como finalidad el fortalecimiento de la prevención y el control de la transmisión de arbovirosis en el Municipio de San Pedro de Jujuy, a través de la incorporación de tecnologías para la vigilancia de cambios estacionales de mosquitos vectores y circulación de arbovirus en los mismos, con actividades de concientización de la comunidad. Con este fin se trabajó en el equipamiento de un laboratorio de entomología en el municipio.

El laboratorio entomológico tiene el objetivo de contribuir a la prevención y el control de la transmisión de enfermedades virales, tales como Dengue, Chikungunya y Zika en el Municipio de San Pedro de Jujuy.

Como parte de las actividades realizadas en la ejecución del proyecto, se realizaron capacitaciones destinadas a docentes y a empleados municipales. La capacitación destinada a docentes se realizó en 2 etapas, la primera mediante un Foro de Discusión donde el objetivo del mismo instó a los participantes a compartir experiencias de su localidad o lugar de residencia con respecto a la problemática del Dengue. En las capacitaciones para el personal del municipio, se dieron a conocer aspectos generales del proyecto y la importancia de la participación de los agentes municipales en actividades tales como, la construcción de trampas, su ubicación y la recolección de muestras. Ambas capacitaciones estuvieron a cargo de investigadores del Instituto de Estudios Celulares

² Instituto dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Universidad Nacional de Jujuy, Gobierno de Jujuy y Universidad Nacional de Tucumán.

Genéticos y Moleculares (ICeGeM) y del Instituto de Biología de la Altura (InBiAl), de la Universidad Nacional de Jujuy y la participación de la Subsecretaría de Ambiente de la Municipalidad de San Pedro de Jujuy.

Actualmente el laboratorio se encuentra finalizado y totalmente equipado para los fines mencionados anteriormente, teniendo en cuenta que la zona del ramal - San Pedro de Jujuy, es la más afectada en lo que respecta a dengue durante los periodos inter-epidémicos y endémicos. Con la puesta en marcha de este proyecto se mejoró la sensibilidad y la especificidad en la detección del *Aedes aegypti* y en la circulación de arbovirosis en las poblaciones de hembras del mosquito.

Desarrollo Tecnológico Municipal: "Humahuaca"

El proyecto fue desarrollado para concientizar a la sociedad sobre los beneficios del uso de las energías renovables; con el mismo se brindó asistencia técnica a las comunidades de la región, a través de capacitaciones sobre la construcción, manejo y mantenimiento de los equipos solares y de las características de los productos agrícolas para su deshidratación, introduciendo nuevas opciones de emprendimientos para los productores agrícolas de la zona.

Durante la ejecución del proyecto se adecuó el taller de la Escuela Provincial Agrotécnica N°3 de la localidad de Humahuaca, con equipamiento industrial acompañado de la entrega de indumentaria de seguridad personal. En la propuesta se contó con la participación de investigadores del Instituto de Investigaciones en Energía no Convencional (INENCO CONICET) quienes estuvieron a cargo de las capacitaciones brindadas a docentes y estudiantes. Participaron los docentes tutores y 50 estudiantes de los últimos cursos. Las capacitaciones abordaron temáticas referidas al uso de las energías renovables, diseño, construcción y mantenimiento de los equipos solares y características de los productos agrícolas destinados a la deshidratación. El proyecto también brindó asistencia técnica a los productores agrícolas de la zona. El financiamiento permitió la adquisición de materiales para la construcción de tres deshidratadores solares que se destinarán a los productores agrícolas locales para generar agregado de valor a sus cultivos.

La ejecución del proyecto permitió transferir conocimiento a la comunidad educativa de la Escuela Provincial Agrotécnica N° 3 y dotándolos de equipos industriales y conocimiento para emprender la construcción de equipos solares y otros, cuyo potencial se acrecienta con la adquisición de insumos para diversos fines en la temática del aprovechamiento de energías renovables.

Robótica: "Ministerio de Educación"

Desde 2017, la Secretaría de Ciencia y Tecnología, del Ministerio de Educación, ejecutó el programa "Robótica para Educar", el cual consistió en la entrega de kits de robótica educativa y capacitación docente para establecimientos educativos de distintas

modalidades y niveles de la provincia de Jujuy. En línea con la tecnología educativa, posteriormente, se inició el programa “Robótica para Innovar”, destinado a establecimientos educativos rurales de Nivel Secundario.

En el marco del programa “Robótica y Tecnología para Educar” del COFECyT se entregaron 92 kits de Tecnología y Robótica y se realizaron capacitaciones destinadas a los docentes de 56 instituciones educativas. Las actividades de formación comprendieron diferentes recursos de enseñanza y aprendizaje donde los asistentes desplegaron diversas capacidades que, combinadas, llevan a la planificación de actividades pedagógicas que incluyen a la programación y la robótica como una propuesta innovadora en el aula.

El programa de robótica constituyó una propuesta estratégica para el uso de tecnología en el aula, en distintos niveles educativos, aportando a la transformación de la educación para el futuro, desde la innovación.

Conclusión

Los proyectos de Ciencia y Tecnología que se ejecutan en Jujuy, con el financiamiento del Consejo Federal de Ciencia y Tecnología, permiten articular el accionar de instituciones científicas tecnológicas provinciales para generar soluciones en territorio, posibilitando acercar el conocimiento a los organismos demandantes (asociación de productores, municipios, cooperativas, PyMEs).

Los proyectos presentados muestran las potencialidades que tienen las instituciones científicas en la provincia de Jujuy para contribuir al desarrollo territorial y la importancia del estado provincial como articulador entre el conocimiento científico, la socialización de las investigaciones y el fortalecimiento del capital intelectual.

El camino transitado permitió obtener tanto productos y soluciones, como aprendizaje de los distintos actores para continuar emprendiendo proyectos que permitan trabajar, desde la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la búsqueda de promover el uso de conocimiento para el fortalecimiento de distintas localidades de la provincia.

Hoy, la Ley 27614 de Financiamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, es un compromiso para acompañar a las instituciones de Ciencia, Tecnología e Innovación en su participación estratégica para el desarrollo del país.

Las experiencias de articulación institucional y vinculación tecnológica en proyectos CTI permitieron adquirir conocimiento para la ejecución de proyectos de esta naturaleza, marcando un norte para futuras propuestas.

Referencias

Ley 25.467 de 2001. Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación. 29 de agosto de 2001. Boletín Oficial N°29740.

Ley 27614 de 2021. Ley de Financiamiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. 24 de febrero de 2021. Boletín Oficial N° 34606.

Decreto N° 3704-G- de 2021. Por medio del cual el Poder Ejecutivo de la Provincia de Jujuy crea la Agencia de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Jujuy. 27 de julio de 2021. Boletín Oficial N° 147A.

Subsecretaría de Federalización de la Ciencia, Tecnología e Innovación, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/subsecretaria-de-federalizacion-de-la-ciencia-la-tecnologia-y-la-innovacion-productiva>.

Proyectos financiados por el Consejo Federal de Ciencia, Tecnología e Innovación, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Convocatorias 2016 – 2017. Provincia de Jujuy.

NÚMEROS ANTERIORES



NÚMERO 16

<http://ediciones.ucse.edu.ar/ojsucse/index.php/difusiones/issue/view/Difusiones16>



NÚMERO 17

<http://ediciones.ucse.edu.ar/ojsucse/index.php/difusiones/issue/view/18>

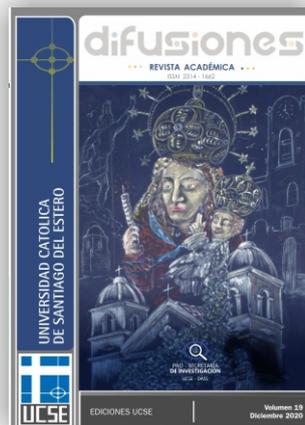


NÚMERO 18

<http://ediciones.ucse.edu.ar/ojsucse/index.php/difusiones/issue/view/16>

NÚMERO 19

<http://ediciones.ucse.edu.ar/ojsucse/index.php/difusiones/issue/view/17>



NÚMERO 20

<http://ediciones.ucse.edu.ar/ojsucse/index.php/difusiones/issue/view/42>



NÚMERO 21

<http://ediciones.ucse.edu.ar/ojsucse/index.php/difusiones/issue/view/44>





difusiones

... REVISTA ACADÉMICA ...